

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-002018

(43)Date of publication of application : 06.01.1998

(51)Int.Cl.

E04B 1/348

(21)Application number : 08-156656

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD
JUKANKYO KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 18.06.1996

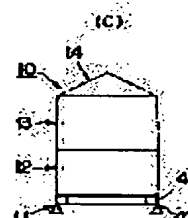
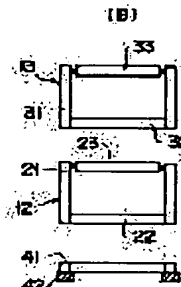
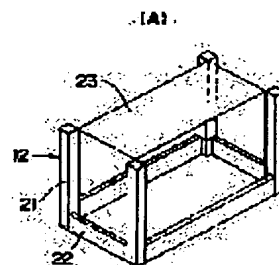
(72)Inventor : IRI CHIKA
ONISHI KATSUNORI

(54) BUILDING UNIT, UNIT BUILDING, AND ITS CONSTRUCTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To assemble a ceiling part in a factory by connecting a floor beam which is a frame component on the lower end side of a column which is a frame component, and connecting a ceiling panel which is not a frame component to the upper end side of the column.

SOLUTION: Four floor beams 22 are rigidly connected to the lower end parts of four columns 21 by welding or the like, and a ceiling panel 23 is pin-connected to the upper end part of each column 21 to form a lower floor building unit 12. An upper floor building unit 13 of the same structure is formed by columns 31, floor beams 32, and a ceiling panel 33. In the construction of a unit building 10, a foundation beam 41 is set on the ground through a foundation base 42, and the lower end plate of the column 21 of the unit 12 is rigidly connected to the foundation beam 41 by a high strength bolt and nut. The unit 13 is loaded on the unit 12, and the lower end plate of the column 31 is rigidly connected to the upper end plate of the column 21 by a high strength bolt and nut. Further, a roof structure 14 is loaded on the column 31 of the unit 13 and rigidly connected thereto.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-2018

(43)公開日 平成10年(1998) 1月6日

(51)Int.Cl.⁹

E 0 4 B 1/348

識別記号

庁内整理番号

F I

E 0 4 B 1/348

技術表示箇所

H
D
U

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-156656

(22)出願日 平成8年(1996)6月18日

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(71)出願人 000145404

株式会社住環境研究所

東京都千代田区神田須田町1丁目1番地

(72)発明者 伊理 知香

東京都千代田区神田須田町1-1 株式会
社住環境研究所内

(72)発明者 大西 克則

東京都千代田区神田須田町1-1 株式会
社住環境研究所内

(74)代理人 弁理士 九十九 高秋

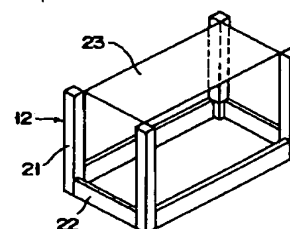
(54)【発明の名称】 建物ユニットとユニット建物とその構築方法

(57)【要約】

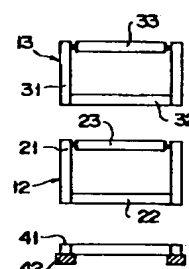
【課題】 建物ユニットに工場生産段階で天井部分を組付け可能としながら、天井高を大きくとること。

【解決手段】 建物ユニット12において、骨組構成材である柱21の下端部側に骨組構成材である床梁22を接合し、該柱21の上端部側に骨組構成材ではない天井パネル23を接合してなるもの。

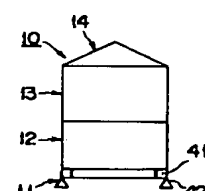
(A)



(B)



(C)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の骨組構成材を接合した骨組構造体である建物ユニットにおいて、骨組構成材である柱の下端部側に骨組構成材である床梁を接合し、該柱の上端部側に骨組構成材ではない天井面支持材を接合してなることを特徴とする建物ユニット。

【請求項2】 前記天井面支持材が天井パネルからなり、該天井パネルの横棧が固定具を介して柱に取付けられてなる請求項1記載の建物ユニット。

【請求項3】 請求項1に記載の建物ユニットを用いてなるユニット建物であって、建物ユニットの柱の上端部に、上階建物ユニットの骨組構成材を接合してなるユニット建物。

【請求項4】 前記天井パネルの横棧が上階建物ユニットの床梁に沿うように配置され、該横棧がその長手方向の複数位置で接続具により上階建物ユニットの床梁に接続されてなる請求項3記載のユニット建物。

【請求項5】 請求項3又は4に記載のユニット建物の構築方法であって、地盤上に基礎梁を設置し、建物ユニットの柱の下端部もしくは床梁を上記基礎梁に接合し、建物ユニットの柱の上端部に、上階建物ユニットの骨組構成材を接合するユニット建物の構築方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は建物ユニットとユニット建物とその構築方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ユニット建物を構成する建物ユニットとして、各4本の柱と床梁と天井梁を骨組構成材（水平力と垂直力を負担して骨組を形成する構造材）とした箱形骨組構造体がある（従来技術A）。

【0003】また従来の他の建物ユニットとして、特開昭57-201441号公報に記載の如く、床構造体の上に柱を立設した天井のないものも提案されている（従来技術B）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】然しながら、従来技術には、以下の如くの問題点がある。

（従来技術A）建物ユニットの天井高RHを大きくとれない。即ち、図9に示す如く、工場生産された建物ユニットを建築現場に輸送する輸送制限高さHxは一定（現行道路交通法3800mm）であり、トラックの荷台高さを技術的最低限にとると、ユニット高さUHの最大値は例えば2940mmである。2階建住宅で建物ユニットのスパンLを6.3m程度とりたいとき、限られた鋼材厚みで構成される床梁、天井梁の合理的な背寸法B₁、B₂は約240mmとなる。そして、梁上寸法b₁、梁下寸法b₂をそれぞれ30mm、60mmとるものとすると、天井高RHは、UH-

(B₁ + b₁ + B₂ + b₂) = 2370mmが限界となる。

【0005】（従来技術B）

①建物ユニットが天井梁を備えないので、工場生産段階で、天井部分を設けることができず、間仕切等の建物内部構造も完成できず、建物ユニットの工場生産化率を高めることができない（図8（A））。

【0006】②建物ユニットを保管場にて保管するとき、建物ユニット回りに設けた養生シートの上面にたまる雨水により、養生シートが下に垂れてしまう（図8（B））。

【0007】③建物ユニットを据付け等のために吊上げるとき、建物の全体形状が変形する虞れがある（図8（C））。

【0008】尚、上記②を回避するためには、特公平3-30659号公報に記載の如く、建物ユニットの柱上端部にサポート材を仮設置しておくが必要になる。

【0009】本発明の課題は、建物ユニットに工場生産段階で天井部分を組付け可能としながら、天井高を大きくとることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の本発明は、複数の骨組構成材を接合した骨組構造体である建物ユニットにおいて、骨組構成材である柱の下端部側に骨組構成材である床梁を接合し、該柱の上端部側に骨組構成材ではない天井面支持材を接合してなるようにしたものである。

【0011】請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の本発明において更に、前記天井面支持材が天井パネルからなり、該天井パネルの横棧が固定具を介して柱に取付けられてなるようにしたものである。

【0012】請求項3に記載の本発明は、請求項1に記載の建物ユニットを用いてなるユニット建物であって、建物ユニットの柱の上端部に、上階建物ユニットの骨組構成材を接合してなるようにしたものである。

【0013】請求項4に記載の本発明は、請求項3に記載の本発明において更に、前記天井パネルの横棧が上階建物ユニットの床梁に沿うように配置され、該横棧がその長手方向の複数位置で接続具により上階建物ユニットの床梁に接続されてなるようにしたものである。

【0014】請求項5に記載の本発明は、請求項3又は4に記載のユニット建物の構築方法であって、地盤上に基礎梁を設置し、建物ユニットの柱の下端部もしくは床梁を上記基礎梁に接合し、建物ユニットの柱の上端部に、上階建物ユニットの骨組構成材を接合するようにしたものである。

【0015】請求項1に記載の本発明によれば下記①、②の作用がある。

①建物ユニットの天井部を骨組構成材ではない天井面支持材にて構成し、天井部に骨組構成材を設けない。天井面支持材は骨組構成材でないため、その背寸法B₂を小

さくでき、結果として、天井高RHを大きくとれる。

【0016】②建物ユニットの天井部に天井面支持材があるので、工場生産段階で天井部分を組付けることができ、間仕切等の建物内部構造も完成でき、建物ユニットの工場生産化率を高めることができる。また、建物ユニットの保管時の養生シートを天井面支持材により支え、下に垂れ落ちるのを防止できる。また、建物ユニットを据付け等のために吊上げるに際しても、建物の全体形状を変形させることがない。

【0017】請求項2に記載の本発明によれば下記③の作用がある。 10

③天井面支持材が天井パネルからなり、天井パネルの横棧が固定具を介して柱に取付けられてなるものとする。ことにより、建物ユニットの天井部分の組付構造、組付作業性を簡易化できる。

【0018】請求項3に記載の本発明によれば下記④の作用がある。

④柱と床梁を骨組構成材としてなる建物ユニットの柱の上端部に、上階建物ユニットの骨組構成材（柱もしくは床梁）を接合することにより、天井梁（骨組構成材）を 20 備えない建物ユニットにより鉄骨ラーメンを構築できる。

【0019】請求項4に記載の本発明によれば下記⑤の作用がある。

⑤天井パネルの横棧が上階建物ユニットの床梁に沿うように配置され、該横棧がその長手方向の複数位置で接続具により上階建物ユニットの床梁に接続されてなるようにしたから、横棧の背寸法hを低くしても、横棧の撓み量を少なくすることができる。即ち、天井パネルのパネル厚を小さくし、結果として、天井高を大きくとること 30 ができる。

【0020】請求項5に記載の本発明によれば下記⑥の作用がある。

⑥柱と床梁を骨組構成材としてなる建物ユニットの柱の下端部もしくは床梁を基礎梁に接合し、建物ユニットの柱の上端部に上階建物ユニットの骨組構成材（柱もしくは床梁）を接合することにより、天井梁（骨組構成材）を備えない建物ユニットにより鉄骨ラーメンを構築できる。また、建物ユニットの床梁（骨組構成材）を基礎梁により補強できるから、床梁の背寸法を標準寸法より低くでき、結果として天井高を大きくとることができる。 40

【0021】

【発明の実施の形態】図1は第1実施形態の建物ユニットとユニット建物を示す模式図、図2は第1実施形態のユニット建物を示す模式図、図3は天井面支持材を示す模式図、図4は天井面支持材の取付状態を示す模式図、図5は天井面支持材の接続状態を示す模式図、図6は下階建物ユニットと上階建物ユニットの接合構造を示す模式図、図7は図6の要部を示す模式図、図8は天井なし建物ユニットを示す模式図、図9は建物ユニットの輸送 50

状態を示す模式図である。

【0022】ユニット建物10は、図1に示す如く、基礎11の上に下階建物ユニット12を搭載し、下階建物ユニット12の上に上階建物ユニット13を搭載し、上階建物ユニット13の上に屋根構造体14を搭載して構築されている。

【0023】（下階建物ユニット12）（図1～図4）下階建物ユニット12は、図1、図2に示す如く、4本の角鋼管製柱21と、4本の形鋼製床梁22と、天井パネル23（天井面支持材）とを箱形に接合した骨組構造体である。

【0024】柱21と床梁22は、水平力と垂直力を負担して建物ユニット12の骨組を形成する骨組構成材である。天井パネル23は骨組構成材ではない。即ち、建物ユニット12は、各柱21の下端部に床梁22を溶接等により剛接合し、各柱21の上端部に天井パネル23を後述する固定ピース23Cによりピン接合したものである。

【0025】このとき、天井パネル23は、図3、図4に示す如く、横棧23Aと縦棧23Bの枠組体からなり、横棧23Aに接合された固定ピース23C（固定具）を介して、柱21の上端エンドプレート21Aにリベット等により取付けられる。天井パネル23の下面には天井下地23Dが取付けられる。

【0026】（上階建物ユニット13）（図1、図2）上階建物ユニット13は、下階建物ユニット12と実質的に同様であり、図2に示す如く、4本の角鋼管製柱31と4本の形鋼製床梁32と、天井パネル33（天井面支持材）とを箱形に接合した骨組構造体である。

【0027】柱31と床梁32は、水平力と垂直力を負担して建物ユニット13の骨組を形成する骨組構成材である。天井パネル33は骨組構成材ではない。即ち、建物ユニット13は、各柱31の下端部に床梁32を溶接等により剛接合し、各柱31の上端部に天井パネル33を固定ピース（不図示）によりピン接合したものである。

【0028】このとき、天井パネル33は、天井パネル23と同様に、横棧33Aと縦棧33Bの枠組体からなり、横棧33Aに接合された固定ピース（不図示）を介して、柱31の上端エンドプレート31Aにリベット等により取付けられる。天井パネル33の下面には天井下地33Dが、天井パネル33の上面には足場板33Eが取着される。

【0029】然るに、ユニット建物10は、下記(1)～(5)により構築される。

(1) 地盤上に形鋼製基礎梁41を設置する。基礎梁41は、地盤に設けられるプレキャストコンクリート版もしくは現場打ちコンクリートからなる基礎ベース42にアンカーボルト等を用いて固定される（図1）。

【0030】(2) 下階建物ユニット12の柱21の下端

エンドプレート21Bを基礎梁41に高力ボルト43、ナット44により剛接合する(図1、図2)。

【0031】(3) 下階建物ユニット12の上に上階建物ユニット13を搭載し(図6)、下階建物ユニット12の柱21の上端エンドプレート21Aに上階建物ユニット13の柱31の下端エンドプレート31Bを高力ボルト45、ナット46により剛接合する(図6、図7)。

【0032】(4) 上階建物ユニット13の柱31の上に補強梁47(もしくは屋根構造体14)を搭載し、上階建物ユニット13の柱31の上端エンドプレート31Aに補強梁47(もしくは屋根構造体14)を高力ボルト等により剛接合する(図6)。

【0033】(5) このとき、下階建物ユニット12の天井パネル23の横棧23A(上階建物ユニット13の天井パネル33の横棧33A)は上階建物ユニット13の床梁32(補強梁47もしくは屋根構造体14)に沿うように配置され、横棧23Aはその長手方向の複数位置で接続具48により上階建物ユニット13の床梁32に接続される(図5)。接続具48は床梁32に止めねじ49Aにて固定されるとともに、天井パネル23の横棧23Aに止めねじ49Bにより固定される。ユニット建物10では、接続具48への天井パネル23の固定位置の調整により、隣接する建物ユニット12の天井パネル23とそれらの天井面高さを調整することができる。尚、天井パネル23は、接続具48により上階建物ユニット13の床梁32に接続されるまでは、下階建物ユニット12内に設けた仮サポート等で支えられている。

【0034】以下、本実施形態の作用について説明する。

①建物ユニット12の天井部を骨組構成材ではない天井面パネル23にて構成し、天井部に骨組構成材を設けない。天井面パネル23は骨組構成材でないため、その背寸法B₂を小さくでき、結果として、天井高RHを大きくとれる。

【0035】②建物ユニット12の天井部に天井面パネル23があるので、工場生産段階で天井部分を組付けることができ、間仕切等の建物内部構造も完成でき、建物ユニットの工場生産化率を高めることができる。また、建物ユニット12の保管時の養生シートを天井面パネル23により支え、下に垂れ落ちるのを防止できる。また、建物ユニット12を据付け等のために吊上げるに際しても、建物の全体形状を変形させることがない。

【0036】③天井面支持材が天井パネル23からなり、該天井パネル23の横棧23Aが固定ピース23Cを介して柱21に取付けられてなるものとするにより、建物ユニット12の天井部分の組付構造、組付作業性を簡易化できる。

【0037】④柱21と床梁22を骨組構成材としてなる建物ユニット12の柱21の上端部に、上階建物ユニット13の骨組構成材(柱31もしくは床梁32)を接

合することにより、天井梁(骨組構成材)を備えない建物ユニットにより鉄骨ラーメンを構築できる。

【0038】⑤天井パネル23の横棧が上階建物ユニット13の床梁32に沿うように配置され、該横棧23Aがその長手方向の複数位置で接続具48により上階建物ユニット13の床梁32に接続されてなるようにしたから、横棧23Aの背寸法hを低くしても、横棧23Aの撓み量を少なくすることができる。即ち、天井パネル23のパネル厚を小さくし、結果として、天井高を大きくとることができる。

【0039】⑥柱21と床梁22を骨組構成材としてなる建物ユニット12の柱21の下端部もしくは床梁22を基礎梁41に接合し、建物ユニット12の柱21の上端部に上階建物ユニット13の骨組構成材(柱31もしくは床梁32)を接合することにより、天井梁(骨組構成材)を備えない建物ユニット12により鉄骨ラーメンを構築できる。また、建物ユニット12の床梁22(骨組構成材)を基礎梁41により補強できるから、床梁22の背寸法を標準寸法より低くでき、結果として天井高を大きくとることができる。

【0040】以上、本発明の実施の形態を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。例えば、本発明の建物ユニットは基礎梁の如くを介することなく、基礎に直接的に接続されるものであっても良い。また、本発明の建物ユニットの柱の上端部に接合される上階建物ユニットは天井梁なし建物ユニットに限らず、天井梁を有する建物ユニットであっても良い。

【0041】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、建物ユニットに工場生産段階で天井部分を組付け可能としながら、天井高を大きくとることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は第1実施形態の建物ユニットとユニット建物を示す模式図である。

【図2】図2は第1実施形態のユニット建物を示す模式図である。

【図3】図3は天井面支持材を示す模式図である。

【図4】図4は天井面支持材の取付状態を示す模式図である。

【図5】図5は天井面支持材の接続状態を示す模式図である。

【図6】図6は下階建物ユニットと上階建物ユニットの接合構造を示す模式図である。

【図7】図7は図6の要部を示す模式図である。

【図8】図8は天井なし建物ユニットを示す模式図である。

【図9】図9は建物ユニットの輸送状態を示す模式図である。

【符号の説明】

10 ユニット建物
 12、13 建物ユニット
 21、31 柱
 22、32 床梁

* 23、33 天井パネル (天井面支持材)

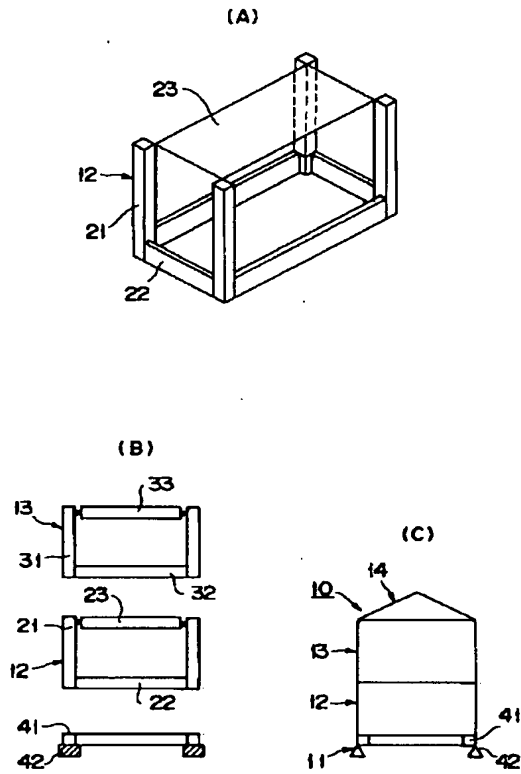
23A 横棧

23C 固定ピース (固定具)

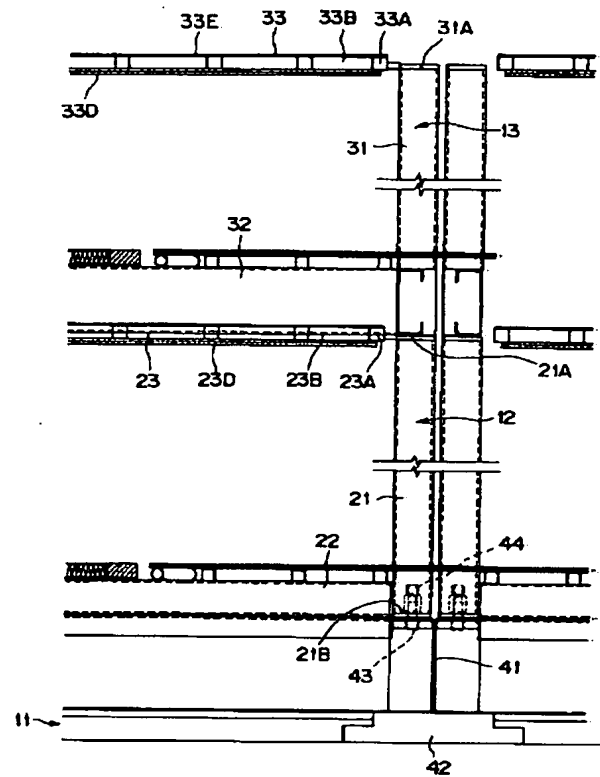
41 基礎梁

* 48 接続具

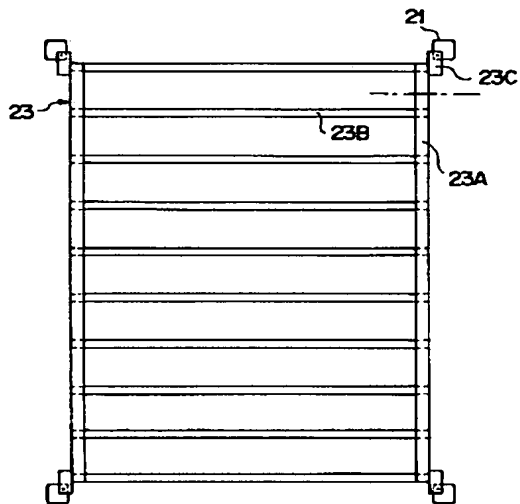
【図1】



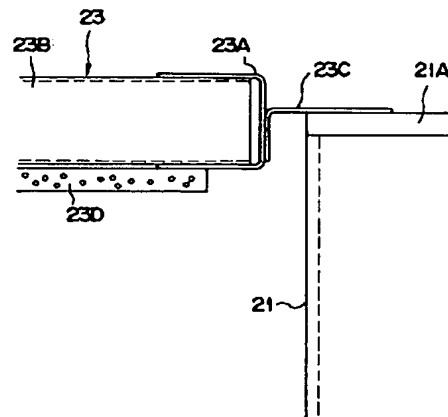
【図2】



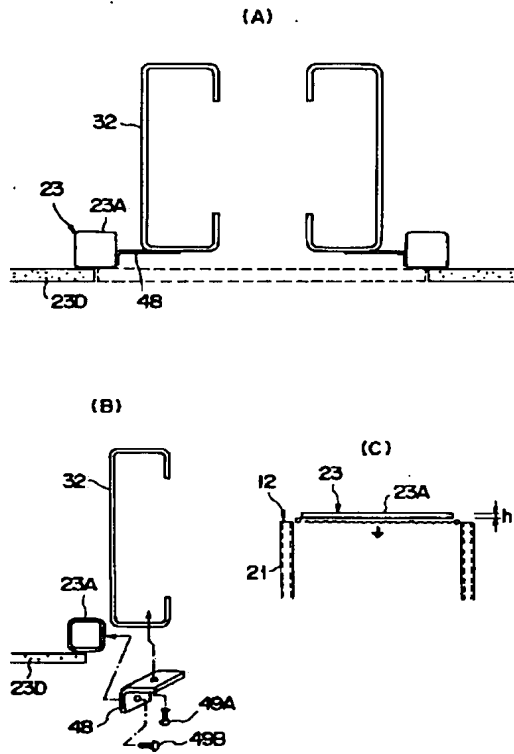
【図3】



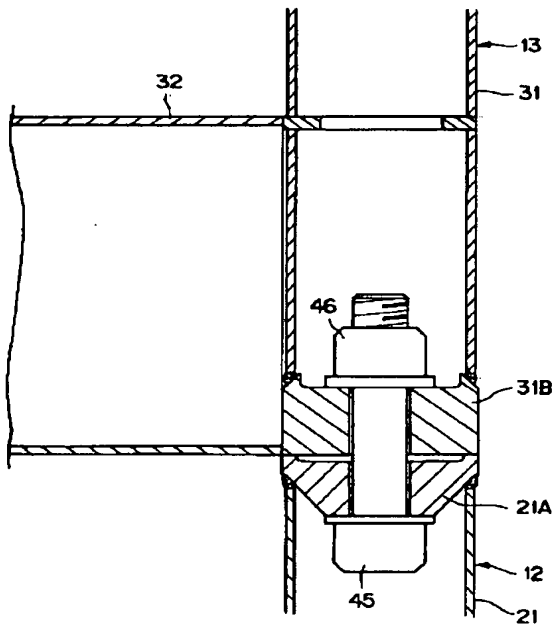
【図4】



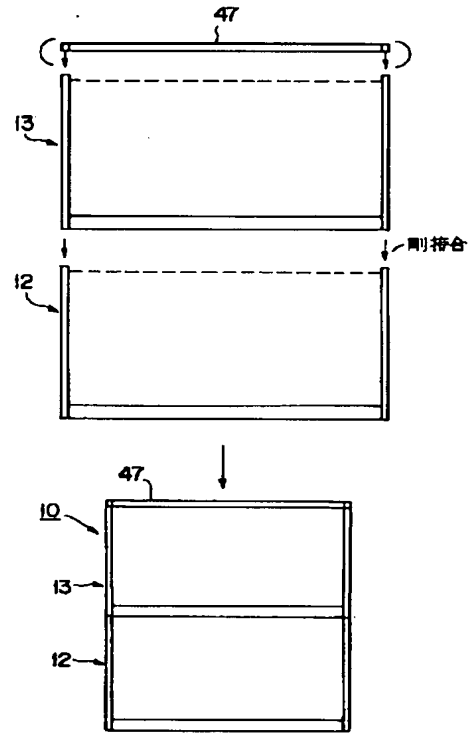
【図5】



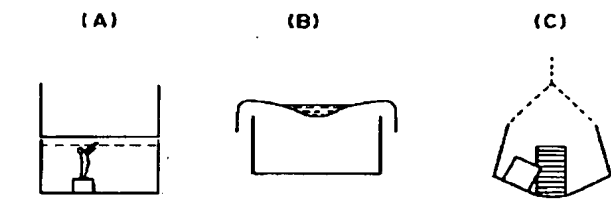
【図7】



【図6】



【図8】



【図9】

